

ПНЕВМОТРАНСПОРТ ТИЗИМИДА ЧИГИТ ШИКАСТЛАНИШНИ АНИҚЛАЙДИГАН ЯНГИ ҚУРИЛМАНИ ЯРАТИШ ВА ТАЖРИБАЛАР ҲТКАЗИШ

Мухаметшина Эльмира Талгатовна

*“Табиий толалар ва матога ишлов бериш” кафедраси ассистенти,
Жиззах политехника институти*

Аннотация: Мақолада пахта тозалаш корхоналарида мавжуд бўлган пневмотранспорт тизимини такомиллаштириш йўли билан пахта ва унинг маҳсулотларини шикастланмастан хар бир технологик жараёнга етказишда ишлатиладиган пневмотранспорт тизими ишчи элементларини, ва айнан пневмоқувур тирсакларини такомиллатирилди. Янги қурилма яратилиш орқали пахта ва унинг маҳсулотларини шикастланишини тажрибалар ёрдамида аниқланди.

Калит сўзлар: шикастланиш, пневмотранспорт тизими, тажрибалар, пахта тозалаш корхоналари, маҳсулот сифати, технологик тизим, қурилма, лаборатория қурилмаси.

КИРИШ

Бугунги кунда пахта тозалаш корхоналарида пахта ва ундан олинадиган маҳсулотлар сифатига шикаст етказмасдан сифатли хомашё олиш технологиясини яратиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Пахта тозалаш корхоналарининг технологик тизимига қўйиладиган асосий талаблардан бири – чигитли пахтани ташишда унинг табиий хусусиятларини сақлашдир [1].

Пахта тозалаш корхоналарининг асосий маҳсулотлари бўлган тола ва чигит корхонанинг иқтисодий салоҳиятини белгиловчи асосий омиллар ҳисобланади. Пахта тозалаш корхоналарининг ғарам майдонларига жойлаштирилган пахта хомашёсини ишлаб чиқариш жараёнига узатишда пневмотранспорт тизимидан кенг фойдаланилади. Бунда амалдаги пневмотранспорт қувурларида ташилаётган хомашё ва ундан олинаётган маҳсулотлар айниқса, тола ва чигитнинг табиий сифат кўрсаткичларига салбий таъсири кузатилмоқда.

Лекин амалдаги пневмотранспорт тизими орқали пахта хомашёсини ишлаб чиқариш жараёнига узатишда юқорида келтирилган чигитнинг сифат кўрсаткичларига салбий таъсири сезилмоқда. Ушбу муаммони келтириб чиқарувчи ташқи кучларни, зарбаланиш миқдорини аниқлаш, яъни ташувчи ҳаво таъсирида пневмотранспорт қувури ичида ҳаракатланаётган пахта ва унинг маҳсулотларини қанчалик даражада ташқи омиллар таъсирида шикастланишини аниқлашнинг имкони йўқлиги сабаб диссертация иши бўйича янги лаборатория қурилмаси ишлаб чиқилди (1-расм).

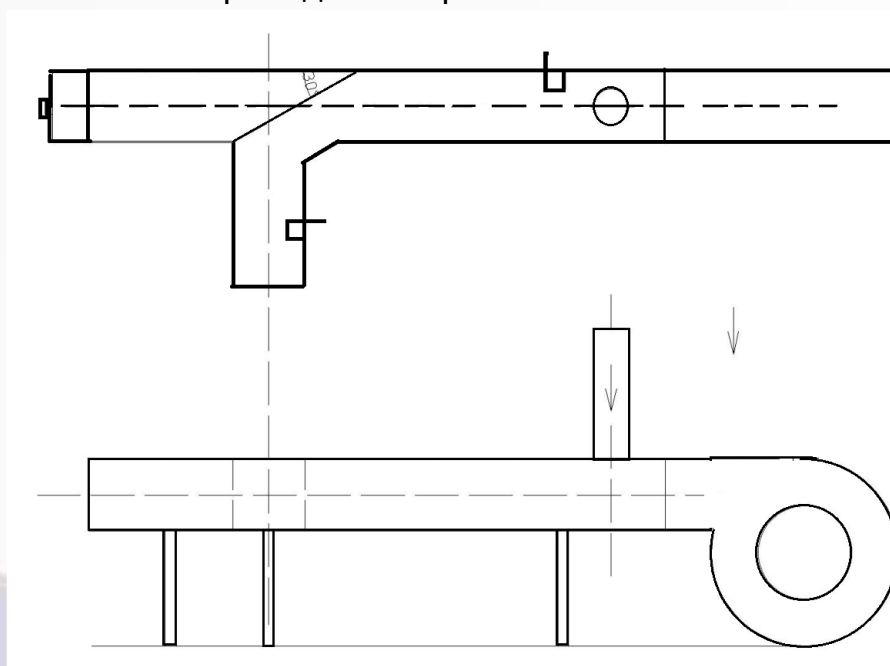


1-расм. Таклиф этилаётган лаборатория қурилмасининг ташқи кўриниши

1-кириш қисми; 2-қувур; 3-нишон; 4-чиқиш қисми; 5-электродвигатель

Ушбу таклиф этилаётган лаборатория қурилмаси ёрдамида ғарам майдонларига жойлаштирилган пахта хомашёсини ишлаб чиқариш жараёнига узатишда пневмотранспорт қувурининг ҳар бир қисмида ташилаётган пахтани юқори ҳаво оқими таъсирида қувур деворларига бориб урилишидаги зарба кучини аниқлаш мумкин [2].

Лаборатория қурилмаси қуйидагича ишлайди: электродвигатель (5) ҳаракатланиб, чигитли пахта қувурга кирадиган жойидан (1) кириб, металл қувур (2) бўйлаб ҳаракатланиб, мишеньга (3) га бориб урилади ва чиқиш жойидан (4) чиқиб кетади. Қувур ичидаги ҳаво тезлигини ростлаш учун қурилмада дроссель ўрнатилган. Ушбу таклиф этилаётган лаборатория қурилмасининг схемаси 2-расмда келтирилган.



2-расм. Лаборатория қурилмаси схемаси

Янги ишлаб чиқилган пневмотранспорт қувурларида чигит шикастланишини аниқлайдиган лаборатория қурилмаси ёрдамида лаборатория шароитида пневмотранспортнинг бошланиш қисмидан охиригача бўлган қисмларида пахта ва унинг маҳсулотларини шикастланиш даражасини аниқлаш мақсадида янги ишлаб чиқилган пневмотранспорт қувурларида чигит шикастланишини аниқлайдиган лаборатория қурилмаси ёрдамида лаборатория шароитида пневмотранспортнинг бошланиш қисмидан охиригача бўлган қисмларида пахта ва унинг маҳсулотларини шикастланиш даражасини аниқлаш мақсадида ишлаб чиқариш шароитида пахтани ташишдаги ҳаво тезликларининг қийматига тенг бўлган тезликларда приборда тажрибалар ўтказилди [3]. Олдинги илмий тадқиқотчи олимларнинг тажрибаларида бизга маълумки, пахтани пневмотранспорт тизими ёрдамида ташиш жараёнида ҳаво босим тегилиши ва йўқолиши, тезлик билан келиб пневмотранспорт қувур деворларига урилиши энг кўп қисми бу қувурнинг бурилиш қисми (тирсак)ларида юзага келади. Ўтказилган тадқиқотларимизда ҳам айнан қувурнинг бурилиш қисмларида юқори ҳаво тезлигини тезлик билан келиб пасайиши ва шу билан бирга энг долзарб муаммоларидан бири пахта ва унинг маҳсулотларини шикастланиш ҳолатлари ҳам айнан пневмоқувурининг мана шу металл чиғаноқлари қисмида содир бўлишини аниқладик. Бунда қувурнинг металлдан тайёрланган бурилиш қисмларининг пахта ва унинг маҳсулотларига салбий таъсир этмайдиган материали ҳамда унинг геометрик шаклларини танлаш диссертация ишининг асосий вазифаларидан ҳисобланади.

Охириги пайтларда ишчи тезликларнинг ортиши ва юқори ифосликдаги пахта хомашёсини қайта ишлашда ишчи органларнинг таъсирини ортиши билан ушбу масаланинг долзарблиги ортиб бормоқда.

Шунинг учун биз томонимиздан чигитларнинг шикастланишига таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар ўтказилди. Пахта хомашёсини мўлжалга урилиш ҳаво тезлиги 15 м/с ва 40 м/с оралиғида ўзгарувчан бўлди. Тажрибаларда Бухоро-102 навли пахтанинг II навли ўрта толали пахта 8,0% намликка эга бўлган хомашёсидан фойдаланилди [4].

Ҳисобий формулаларни амалий қўлланиш имкониятини аниқлаш учун тажрибавий усулда турли навдаги пахтанинг чигити чегаравий юкланишни аниқлаш лозим бўлади. Улар тажриба стенди қурилмасида аниқланди. Қурилма ҳаракатсиз горизонтал ҳолатда ҳаракатланувчи тажриба стендда ўтказилди. Стендга камера ўрнатилган. Ҳар бир жараён камера орқали ёзиб олинади (3-расм).



3-расм. Ҳаво тезлигини турли хил м/сек.га ўзгартириш орқали тажриба ўтказиш жараёнлари

Ўлчаш қуйидаги тартибда амалга оширилди: синалувчи пахта ва унинг маҳсулотлари ташланади ва ҳаво вентилятори ёрдамида пахта ва унинг маҳсулотлари сирти билан учрашунига қадар ҳаракатланади. Ушбу ҳолатда датчикка урилиш натижасида ҳаво босими ўлчанади. Тажриба жараёнида шикастланганлик даражасини уларни сирт билан урилишнинг график боғлиқлиги тузилди.

Биринчи навбатда пахтани қувурдаги ҳаракатида пўлат қувур ичидаги ҳаво оқимининг тезлик миқдори ўрганилди ҳамда таҳлил қилинди. Ҳаво оқимининг тезликни ўлчаш учун электрон анемометр қўлланилди [5].

Ҳаво оқими параметрларини ўлчаш учун турли хил қурилмалар мавжуд. Анемометрларнинг замонавий турлари косачали, парракли ва доимий ток (сим) асбобларига, шунингдек, босим плитаси, босим трубкаси, Допплер акустик радар, овозли датчиклар ва бошқа қурилмалардан фойдаланадиган қурилмаларга бўлиниши мумкин. Шунингдек, ўрнатилган термометр ёрдамида шамол тезлиги ва йўналишини ўлчаш учун мураккаброқ асбоблар мавжуд.

Мисол учун, бу фойдаланувчига шамол тезлиги ва ҳарорат ҳақида маълумотдан кўра кўпроқ имкониятларни тақдим этадиган бутун кўчма об-ҳаво станцияси бўлиши мумкин. Намлик ва иссиқлик индексларини кузатиш, шудринг нуқтасини ўлчаш ва бошқалар каби хусусиятлар мавжуд. У ўзаро шамолларни, қарши шамолларни, қуйруқ шамолларини ва шамолларни ҳисоблаши мумкин. Шамол тезлигини ўлчаш мосламаси ишлаш учун битта литюм батареядан фойдаланади.

Шамол кучи ва тезлигини ўлчаш асбоблари одатда учта тоифага бўлинади. Атроф-муҳитни тадқиқ қилишда энг арзон ва кенг қўлланиладиган косачали ёки парракли анемометрлар бўлиб, уларда айланадиган косачалар ёки пропеллер шамол томонидан бошқарилади. Иккинчи ҳолда, қурилма шамол йўналишига перпендикуляр бўлиши керак. Бундай қурилмалар одатда йўналишни ҳам, тезликни ҳам ўлчайди. Механик анемометрлар ҳали ҳам об-ҳаво станцияларида қўлланилса-да, ультратовушли анемометрлар тобора оммалашиб бормоқда [6].

Анемометрлар очик ҳаво оқимлари тезлигини ўлчашга асосланган. Электрон анемометр қулай ва замонавий ўлчов асбоби ҳисобланади. Анемометрлар крона типдаги аккумулятор батареясига ишлайди. Электрон анемометрни иш вақтида асбобни токка улаб, ўлчов бирлиги танланади ва юз томони билан шамолга тик қаратилади. Паррақлар бир маромда айлана бошлагач, hold тугмаси босилади. Экранда кўринадиган рақамлар ҳаво оқимининг тезлиги ва температурасини кўрсатади [5].

Тажрибада чигитларни 26 м/с тезликда тўғри бурчак остида пўлат сиртларга урилишида урилиш кучи чигитларга тушаётган шикастлаш юкланишдан ортиб кетишини кўрсатди.

Бундан ташқари пневмоташиш вақтида пахта бўлақлар кўринишида ҳаракатланади ва сиртга урилишида бўлақнинг ташқи сиртида жойлашган чигитлар сиртга урилади холос. Амалиётни кўрсатишича пневмоташиш шароитида шикастланган чигитларнинг улуши бир мунча кўп бўлиб, тола сифатининг пасайишига сабаб бўлади.

Натижаларни таққослаш учун толаларнинг ҳимояланмаган пўлат сиртларга урилишидаги шикастланганлигини боғлиқлиги ҳам келтирилган.

Тажрибада катта хажмдаги шикастланганлик пўлат сиртга урилишда содир бўлиши аниқланди. Полиэтилен қопламалар ҳам пахта хомашёларини шикастланишини бир мунча камайишини таъминламайди.

Юқорида келтирилганларга асосан қуйидагича хулоса қилиш мумкин, қувур ўтказгич тармоқларининг полиэтилен материалларни қўлланилиши пахта хомашёсини пневмоташишда чигитларни шикастланганлик даражасини пасайишига сабаб бўлади. Полиэтилендан тайёрланган қувурга чигитни урилишида урилиш кучи барча ҳолатларда ҳам кичиклиги аниқланди.

1-жадвал

Полиэтилен тирсақда ўтказилган тажриба натижалари

№	Кузатиш олиб борилган жойнинг номланиши	Қувурнинг тебранишида ҳосил бўлган ҳаракатнинг тезланиши [м/с ²]
1	Қайрилишнинг марказий ён қисмида	15.1-26
2	Қайрилишнинг йўналиш бўйлаб орқа томонида	4.4-18.4-34.2
3	Қайрилишнинг йўналиш бўйлаб олди томонида	2.6-27
4	Қайрилишнинг йўналиш бўйлаб қуйи томонида	11.9-8.9
5	Полиэтилен қувурнинг юқори ўрта қисмида	2.7-3.3
6	Полиэтилен қувурнинг бўйлама ўрта қисмида	1.6-2.1

Ўтказилган тажрибаларга кўра, пневмотранспорт тизимида пневмоқувурларда ҳаракатланаётган пахта ва унинг маҳсулотининг энг кўп шикастланиши пўлат материалдан тайёрланган бурилиш бурчакларида содир

бўлар экан. Энг кам шикастланиш эса полиэтилен материалдан тайёрланган бурилиш бурчагида содир бўлар экан.

Пневмоташиш қурилмасида пахта хомашёсини ташиш тезлигини ошириш билан чигитларни шикастланиши ҳам ортади, бу эса пахта толасиниг сифатини пасайишига, чигитларни экишга тайёрлашда эса унинг унувчанлигини пасайишига сабаб бўлади. Шунинг учун пневмотранспорт чиғаноқларини геометрик шаклини ташилаётган пахта хомашёси чигитларини шикастланиш даражасига таъсирини ўрганиш муҳим ахамиятга эгадир.

Ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатдики, пневмотранспорт орқали пахта хомашёсини ташиш жараёнида пахта ва унинг маҳсулотларини энг кўп шикастланадиган нуқталаридан бири бу қувурнинг бир йўналашидан бошқа йўналишга ўтиш қисмларида содир бўлиши аниқланди. Бунинг натижасида қувурнинг қайрилиш нуқталари учун янги материал ва геометрик шаклга эга бўлган чиғаноқлар ишлаб чиқилди.

Фойдаланган адабиётлар:

1.А.Бурханов, “Совершенствование рабочих элементов пневмотранспортной системы с целью сохранения природных свойств семян перерабатываемого хлопка”, диссертация к.т.н. Ташкент 1987-159 с.

2.Mukhametshina E. Analysis Of Quality Indicators Of Recombing Threads //International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS) ISSN. – 2021. – С. 114-118.

3.Мурадов Р. М., Мухаметшина Э. Т. Анализ исследования по совершенствованию элементов пневмотранспортных установок в целях снижения поврежденности хлопковых семян //Universum: технические науки. – 2020. – №. 6-2 (75). – С. 40-44.

4.Ахмедходжаев Х.Т. Исследование транспортирования хлопка-сырца в металлополимерных трубопроводах и их влияние на качество волокна и семян. // Диссертация канд. техн. наук, Ташкент, 1980. –186 с.

5.Ахмедходжаев Х.Т., Алиев М.А. О повреждаемости семян при пневмотранспортировании хлопка-сырца. // Ж. Хлопковая промышленность, 1977.№2, С. 10-11.

6.Mukhametshina E., Rustam M. Analysis Of Damage To Cotton Seeds //International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS) ISSN. – 2021. – С. 192-194.